



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06181688 A**(43) Date of publication of application: **05.07.94**

(51) Int. Cl.

A23F 5/24
B65D 77/00
// A47J 31/06

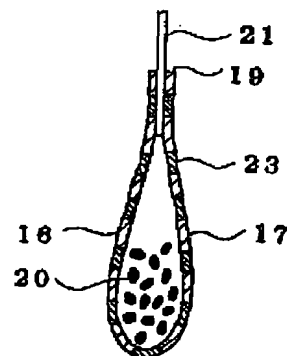
(21) Application number: **03163882**(22) Date of filing: **09.06.91**(71) Applicant: **UNIE KAFUE:KK YAMANAKA
SANGYO KK KURARAY CO LTD**(72) Inventor: **NISHIBAYASHI WATARU
SUZUKI YOSHIKAZU
MOTOMURA TADASHI
TSUJI HIROSHI**(54) **COFFEE BAG AND COFFEE FILTER**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a coffee bag excellent in taste full of body and having aroma by packing coffee particles obtained by grinding coffee beans by a grinder and having specific particle distribution into a bag consisting of a nonwoven fabric made of a specific ultrafine organic fiber having fine pores.

CONSTITUTION: Coffee particles 20 obtained by baking coffee beans and then grinding the coffee beans by a grinder so that the particle distribution may have at least one peak in the area of particle diameter of $\geq 0.5\text{mm}$ and 20.4mm are packed into a bag 16 made of laminated sheet of a nonwoven fabric consisting of a thermoplastic ultrafine organic fiber (e.g. polyethylene or meltblow fiber) having $25\mu\text{m}$ diameter and having basis weight X (g/m^2) satisfying the equation $32X \geq 230$ and accumulated volume value Y (cm^2/g) satisfying the equation $Y \geq 0.2X$ or a thermoplastic organic fiber (e.g. polyester fiber) having ≥ 0.5 denier fineness and having at least one fiber-fused area 23 on the surface to simply provide the objective coffee bag, etc., capable of producing coffee excellent in taste full of body and aroma.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-181688

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 F 5/24		8114-4B		
B 6 5 D 77/00	F	9145-3E		
// A 4 7 J 31/06	A			

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-163882

(22)出願日 平成3年(1991)6月9日

(71)出願人 591079498

株式会社ユニカフェ

東京都港区西新橋2丁目11番9号

(71)出願人 000178882

山中産業株式会社

京都府京都市右京区花園扇野町17番地

(71)出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72)発明者 西林 亘

東京都港区西新橋二丁目十一番九号

(74)代理人 弁理士 小田中 壽雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コーヒーバッグ及びコーヒーフィルター

(57)【要約】

【構成】 コーヒー豆をばい煎後、架砕式粉碎機によって粉碎した粒子よりなり、その粒度分布が粒子径0.5mm以上及び0.4mm以下の領域に少なくとも1つのピークを有するコーヒー粒子を、直径5 μ 以下の熱可塑性超極細有機繊維からなり、目付X(g/m²)が $3 \leq X \leq 30$ で、不織布中の細孔の累積容積値Y(cm³/g)が、 $Y \geq 0.2 X$ を満たす不織布、または更に繊維0.5デニール以上の熱可塑性有機繊維からなる不織布との積層シートで、その表面に少なくとも1個の繊維融着域を有するバッグに充填せしめてなるコーヒーバッグ及びコーヒーフィルターである。

【効果】 本発明のばい煎コーヒー粒子は表面が磨り潰されていないため、ロールミルで粉碎した粒子に較べて、脂肪の酸化及びばい煎によって生成した香りの放散が少ない。また、直径5 μ 以下の超極細繊維を含む不織布のバッグで抽出すると、簡単な方法で優れたコク味及び香りがあるコーヒーが得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コーヒー豆をばい煎後、架砕式粉碎機によって粉碎した粒子よりなり、その粒度分布が粒子径0.5mm 以上及び0.4mm 以下の領域に少なくとも1つのピークを有するコーヒー粒子を、直径5 μ 以下の熱可塑性超極細有機繊維からなり、目付X (g/m²) が $3 \leq X \leq 30$ で、不織布中の細孔の累積容積値Y (cm³/g) が、 $Y \geq 0.2 X$ を満たす不織布、または更に織度0.5 デニール以上の熱可塑性有機繊維からなる不織布との積層シートで、その表面に少なくとも1個の繊維融着域を有するバッグに充填せしめてなるコーヒーバッグ及びコーヒーフィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コーヒーバッグに関するもので、更に詳しく述べると、新しい方式の粉碎機により、従来と異なる形状の粒子及び粒度分布を有するコーヒー粒子を、油脂の吸着性に優れ且つ微粒子の漏出がない超極細繊維を含む不織布のバッグに充填したコーヒーバッグである。

【0002】

【従来の技術】 現在コーヒーは広く日常生活に取り入れられ、その味や香りに対する関心は非常に高い。コーヒーの味や香りは豆の種類、ブレンド比率、ばい煎の度合い、入れ方等の要素によって変わることがよく知られているが、最近の生活環境を反映して、コーヒーもより高度な味や香りが求められる様になっている。一方、短時間で手軽に入れられるコーヒーへの要望も高く、予めコーヒー豆をばい煎し、粉碎してバッグに充填したものが増加している。従って、バッグ充填用のコーヒーの味や香りを高めるため多くの試みがなされている。

【0003】 従来コーヒー豆をばい煎後粉碎するために喫茶店、家庭用等小規模な場合は小型のミンチ粉碎機が使用され、大規模に粉碎する場合は殆どロールミルが使用されている。これらの粉碎機は、いずれも豆を回転している円錐型の粉碎板或いはロールの間のスリットを通して磨り潰す方式である。また粉碎された粒子はブレンドする様なことはなく、そのままコーヒーバッグ等に充填して使用されている。

【0004】 これらの予め調製され、バッグに充填されたコーヒーは、レギュラーコーヒー或いは熱湯に浸漬するためのコーヒーバッグとして使用されているが、コーヒーの味に詳しいマニアからは、念入りの方法で調製したコーヒーと比較すると、コク味、香り、コーヒー中への微粉末の混入、苦味、酸味等多くの点で未だ不十分であると指摘されていた。

【0005】 従来コーヒーの抽出方法はドリップ方式が多く、コーヒーの味に詳しい人はネル・ドリップ法を使用することが多かった。一般には厚地の綿織布を起毛した40番フランネルがこし袋として使用され、コーヒーの

抽出ろ過の際に、コーヒー粉末とコーヒー液とを、分離するために使用されている。しかし、このろ布は厚地のため長期間使用すると目詰まりを生じたり、コーヒーの脂肪が付着して汚れて着色し、また臭味がついて使用のたび毎に、水洗する必要がある。従って保管や衛生上の管理にも十分な配慮が必要となるため、最近この方式は一部の業務用や特定の人に使用されているに過ぎない。

【0006】 現在一般にはペーパー・ドリップ方式が最も多く使用されているが、微粒子や油脂の漏出を防止するためには厚手のろ紙が必要になり、その場合ろ過時間が長く液切れも悪くなる欠点が指摘されていた。

【0007】 一方、ティーバックタイプのコーヒーバッグには紙や不織布のろ過布が使用されているが、コーヒーの強い苦味の原因になる微粉末の漏出や、表面に油脂が浮きコク味が損われる欠点があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はコーヒー粒子及びフィルターの改善により、予め調製されバッグに充填されたコーヒーであっても、コーヒーマニアの要望を十分に満足できるような清澄なコーヒー液の色、優れた香りやコクのある味、適当な苦味と酸味を持ち、更に微粉末が混入しないコーヒーバッグを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、ばい煎後のコーヒー豆の粉碎方法や粒子の形状がコーヒーの味に及ぼす影響について研究した結果、従来の磨り潰す粉碎方式ではなく、衝撃により破砕する方法によれば香りやコク味が優れたコーヒーが得られることを見出し、更に粗粒子と微粒子をブレンドして粒度分布を調製することにより、苦味、酸味等も含めてバランスがとれた好ましい味に出来るとの知見を得た。

【0010】 更にコーヒーを抽出するため、直径5 μ 以下の熱可塑性超極細繊維を含み特定範囲の目付及び累積細孔容積値を有する不織布を使用すれば、微粒子の漏出がなくまた、油脂の吸着性に優れているためコーヒーバッグの素材に適していることに着目し、これに基づいて本発明に到達した。

【0011】 すなわち、コーヒー豆をばい煎後、架砕式粉碎機によって粉碎した粒子よりなり、その粒度分布が粒子径0.5mm 以上及び0.4mm 以下の領域に少なくとも1つのピークを有するコーヒー粒子を、直径5 μ 以下の熱可塑性超極細有機繊維からなり、目付X (g/m²) が $3 \leq X \leq 30$ で、不織布中の細孔の累積容積値Y (cm³/g) が、 $Y \geq 0.2 X$ を満たす不織布、または更に織度0.5 デニール以上の熱可塑性有機繊維からなる不織布との積層シートで、その表面に少なくとも1個の繊維融着域を有するバッグに充填せしめてなるコーヒーバッグ及びコーヒーフィルターである。

【0012】 ここで、不織布中の細孔の累積容積値は水

銀ボロシメーターによる測定値により表したものであり、またコーヒーフィルターとは、バッグの上端が開放されていて使用の都度、適宜レギュラーコーヒー粉末を入れて使用する場合を言う。

【0013】以下本発明について詳しく説明する。

【0014】本発明のコーヒー粒子は、架砕式粉碎機により粉碎した粒子である必要がある。ここで架砕式粉碎機とは、図1に示すような構造を有するもので、対向する一対の粉碎ロールが(1a, 1b) —(4a, 4b) の様に数段積み重ねて配置され、粉碎ロールの断面は図2に示す様に鋸の歯の形で、一対のロールの山7と谷8は互いに噛み合った形であるが、2個のロールの山7と谷8は密着せず、図に示す様に一定の間隔が保持されている。尚、鋸の歯の山と山の間隔(ロールピッチ)及びロールとロールの間隔(ロールクリアランス)は最上段のロールが最も大きく、下段になる程順次小さく刻まれている。

【0015】ばい煎されたコーヒー豆は原料供給口5より入って、最上段のロール1a, 1bのスリット1cで粉碎され、順次ロール2a, 2b—4a, 4bのスリット2c—4c、を通過して、取り出し口6より排出される。各対の粉碎ロールの直径及び回転数は通常同じである。

【0016】原料粒子9が、ロールのスリットで粉碎されるときは、図2に示す様に、あたかもロールの歯の山7と7'の間に架橋した様な形になり、反対側のロールの山7"で粒子の中央の部分9'に衝撃が与えられる。この衝撃により、粒子の力点7"から放射状に亀裂が生じて割れ、数個の碎片になる。この様な割れ方をするのは、ばい煎されたコーヒー豆の材質の影響も考えられる。破碎された粒子は、表面の組織が磨り潰されていない破碎面、いわゆるバージンフェースのみで構成されている。従って、ばい煎によって生成し、ミクロポーアに閉じ込められている香りが抜けず、またコーヒー粒子に含まれている脂肪が絞り出されて、粒子表面に付着することがない。従って脂肪の酸化によるコーヒーの味や香りの劣化が防止され、長期間新鮮な状態に保存することが出来る。これが本粉碎方式の最も優れた特徴である。

【0017】破碎された原料は次段のロールのスリットに入るが、ロールの山と山の間隔(ロールピッチ)及びロールとロールの間隔(ロールクリアランス)が上段のロールより狭められているので、順次粒子が細かく粉碎される。また上段で既に細かく粉碎された粒子は次段をそのまま通過し、粗粒子のみ粉碎されるため、数段の粉碎ロールを通過させると、粒度が揃い微粉末が極めて少ないコーヒー粒子が得られる。

【0018】現在ばい煎後のコーヒー豆を大規模に粉碎する場合は、殆どロールミルが使用されている。ロールミルでは通常原料を1対または2対の粉碎ロールのスリットを通過させて粉碎している。ロールの表面は溝がない平滑面が多く、またロールとロールの間隔(ロールクリアランス)が架砕式粉碎機に較べて極めて狭く、更に

1対のロールは回転数が異なっている場合が多い。従って、相対速度の存在下、狭いスリットで磨り潰されるため、破碎された粒子面はかなり潰れた状態になっている。

【0019】従って、架砕方式によって粉碎された粒子の形状と、従来のロールミル或いは小型のミンチ粉碎機で粉碎された粒子の形状とは著しく異なっている。架砕方式によって粉碎された粒子の角は殆ど鋭角で、破碎された粒子の表面を顕微鏡で観察すると、炭化したコーヒー豆の組織は全く破壊されずそのままの状態、いわゆるバージンフェースのみで構成されている。架砕方式で破碎された粒子の形状及び表面の組織の走査型電子顕微鏡写真を図3に示す。一方、ロールミル或いはミンチ粉碎機で粉碎された粒子は角が丸まり、また表面の組織が明らかに磨り潰された状態になっている。比較のためロールミルで破碎された粒子の形状及び表面の組織の走査型電子顕微鏡写真を図4に示す。これらの写真によって、ロールミルで破碎された粒子の表面には、磨り潰されて発生した多数の微粒子が付着している状態が観察される。

【0020】更に、ばい煎したコーヒー豆を、本発明の架砕式粉碎機とロールミルで、中心粒度が同じ位になるように粉碎してその粒度分布を比較すると、架砕式はロールミルに較べて、著しく粒度分布がシャープである。また粉碎された粒子を一つまみ取り、紙の上に散布してみると、架砕式では各粒子がばらばらに散布するが、ロールミルの粒子は塊が出来て均一に散布されない。これは多数の微粒子が、粗粒子の表面に付着した状態になっているためと考えられる。従って、粒子を指先でつまんでみると、架砕式で粉碎した粒子はざらざらしているが、ロールミルでは粘着性が有って指先に付着するような感じである。この点でも両者の粉碎された粒子の性状には、著しい相違が認められる。

【0021】これらの粒子の形状、組織、粒度分布、粗粒子への微粒子の付着状態の差異は、架砕式がばい煎した豆に衝撃を加えて破碎する方式であるのに対して、ロールミルは磨り潰す方式であることによって生成するものと考えられる。

【0022】本発明の粒子の粒度分布は、粒子径が0.5mm以上及び0.4mm以下の領域に、少なくとも1つのピークを有する必要がある。ここで粒度分布とは後述の実施例1に記載した様に、目開き0.25~1mmの7段階の篩により篩分けて示したもので、例えば0.25~0.3mmの粒子の重量比率を粒度0.25mmの成分として表示したものである。

【0023】次に、架砕式粉碎機で粉碎した粒子は従来品に較べて極めて特異な形状を有するが、この粒度とコーヒーの香り、風味等との関係について検討した。

【0024】その結果、中心粒径が0.6mm位の粗挽きの粒子は、コーヒーの香りとマイルドな味を出すのに好適

であり、特にコーヒー特有なふくいくたる香りを出すためには必要欠くべからざる成分であることが分かった。また中心粒子径が0.3 mm位の細挽きの粒子は、舌に濃い重みがあるうま味、いわゆるコク味をだすために好適であるが、同時に苦味や酸味も強く出ることが分かった。

【0025】上記の試験結果に基づいて、粗挽きの粒子と細挽きの粒子をブレンドして、中心粒子径が0.5mm以上及び0.4mm以下の領域に少なくとも1つのピークを有する様にブレンドした結果、香りが高く、コク味があり、色も清澄で、且つ適当な苦味及び酸味のバランスを持ったコーヒーが得られることが分かった。中心粒子径がこの中間の領域となるような粒度分布を有する粒子についても試験したが、コーヒーの風味がかなり劣る結果しか得られなかった。

【0026】コーヒーの味及び香りに関する試験は、約10人のパネラーによる官能試験によってなされたものであるが、後述の実施例に示す様に、かなり明瞭な差異が認められた。更に本発明の粒子は抽出性に優れ、コーヒーバッグに封入して熱湯中で揺り動かした時、従来品より短い時間でコーヒーが入れられる特徴もある。更に、コーヒー粒子がさらさらしているため、抽出の際フィルターの目詰まりがなく、いわゆる水はけがよい。また微粒子がコーヒー液中に混入することがなく、コーヒー液の色も透明で美しい。従って、レギュラーコーヒーは勿論コーヒーバッグ充填用にも好適である。

【0027】粗挽き粒子のピークの中心粒子径は、0.5～1.0mmが好ましく、0.5～0.85mmがより好ましい。また細挽き粒子のピークの中心粒子径は、0.25～0.4mmが好ましい。

【0028】コーヒー粒子の粒度分布において、中心粒子径が0.5mm以上及び0.4mm以下の領域に少なくとも1つのピークを有する分布であれば、本発明の効果が得られるが、中心粒子径が0.5mm以上の最大のピークの高さに対する、中心粒子径0.4mm以下の最大のピークの高さの比率は0.4～1.0が好ましく、0.6～0.8がより好ましい。尚、コーヒー豆のばい煎を浅くすると、最適の風味となる両ピークの比率が近づく傾向が認められる。

【0029】架砕式粉碎機によって、ばい煎したコーヒー豆を粉碎すると粒度分布がシャープで、分布ピークが1個だけの粒子が得られる。従って、粒子径が0.5mm以上及び0.4mm以下の領域に少なくとも1つのピークを有する粒子を調製する場合、中心粒子径が異なる少なくとも2種類の粒子を調製し、それらをブレンドする必要がある。例えば、中心粒子径が0.6mm以上となるように粗挽きした粒子と中心粒子径が0.4mm以下となるよう細挽きした粒子を作り、それをブレンドして調製する方法である。粗挽き粒子及び細挽き粒子の、好ましい中心粒子径及び両者のピークの比率は上述の通りである。

【0030】通常コーヒー粒子を調製する場合、原料は多くの種類のコーヒー豆をブレンドして作られるが、一

旦ブレンドされた原料豆はそのまばい煎、粉碎して製品化されている。粒度分布が異なる多種類の粉碎品をつくり、それをブレンドして製品化される様なことはない。本発明方法は粒度分布が異なる多種類の粉碎品を作り、それを最適な粒度分布となるようにブレンドして使用するもので、これによって、初めて本発明の優れた効果が得られる。

【0031】本発明のコーヒーバッグの素材は、直径5 μ 以下の熱可塑性超極細有機繊維からなり、目付X(g/m²)が3 \leq X \leq 30で、不織布中の細孔の累積容積値Y(cm³/g)が、Y \geq 0.2 Xを満たす不織布、または更に繊維0.5デニール以上の熱可塑性有機繊維からなる不織布との積層シートである必要がある。

【0032】直径5 μ 以下の熱可塑性超極細有機繊維は、緻密な不織布が形成できればその長さは特に限定しない。また、不織布の厚さは0.05～0.2mmが適当で、また3～20g/m²の目付を有するものが好ましく、特に0.06～0.12mmの厚さと、5～15g/m²の目付を有するものがより好ましい。

【0033】超極細繊維からなるろ過不織布の目付Xが、3g/m²未満になるとコーヒー微粒子の捕捉性能が不十分となり、またこの様な低目付の不織布を安定して製造することが困難である。また、目付が30g/m²より大きくなると、コーヒーの抽出速度が過度に遅くなると言う不都合が生ずる。

【0034】水銀ポロシメーターにより測定された超極細繊維ろ過不織布の細孔の累積容積値Yは、Y \geq 0.2 Xの関係を満たす必要がある。Yの値が0.2 X未満になると、コーヒー抽出速度が過度に低くなる。またXの値を大きくするとそれに応じてYの値も大きくしないと、前記の様に抽出速度が低下すると言う不都合が生ずる。前記の様にY \geq 0.2 Xの関係を満たすことが必要であるが、更に細孔累積容積値YはY \geq 0.25 Xであることが好ましく、Y \geq 0.3 Xであることがより好ましい。

【0035】本発明に用いられる超極細短繊維を形成するポリマーの種類は、上記の様な極細繊維を形成出来るものであればどの様なポリマーでもよい。例えば、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド等が使用出来るが、この中ポリオレフィン繊維、特にポリプロピレン繊維またはポリエチレン繊維が好ましい。この様な超極細繊維は、例えばメルトブロー法により製造することが出来る。

【0036】上記のような超極細合成短繊維から形成され、上記の厚さおよび目付を有する不織布は、互いに集積交絡している繊維の間に適度の毛細管的間隙を有していて、通水又は透水を容易にし、この微細間隙が抽出の際には濾過布としての機能を有し、コーヒーの微粉末を漏出させず、また超極細繊維からなるためその表面積が非常に大きいため、コーヒー粒子から抽出された油脂分を吸着除去して、清澄なコーヒー液を得るために適して

いる。

【0037】本発明の超極細繊維からなる不織布は緻密な不織布が形成出来る限り、直径 5μ 以上の繊維を含んでもよく、また非熱可塑性繊維を含んでもよい。本発明のコーヒーバッグの素材は他の態様として、直径 5μ 以下の極細繊維からなる不織布と繊度0.5デニール以上の熱可塑性有機繊維からなる不織布（以下太デニール繊維不織布と言う）との積層シートから構成されている。

【0038】太デニール繊維不織布を形成する繊維は、0.5デニール以上、好ましく1～3デニールで、超極細繊維を融着して不織布にすると同じ条件で、融着するものが好ましい。また緻密な不織布が形成出来る限り、非熱可塑性繊維、例えばセルロース繊維を含んでもよい。太デニール繊維としては、ポリアミド、ポリエステルおよびポリオレフィン繊維が好ましく特に、熱融着性芯-鞘型熱融着性繊維の構成を有するものがより好ましい。

【0039】太デニール繊維不織布は、 $10\sim 25\text{g}/\text{m}^2$ 、好ましくは、 $12\sim 20\text{g}/\text{m}^2$ の目付を有するものが、一般に用いられる。また、太デニール繊維は長繊維であつてもよく、或いは、短繊維であつてもよい。一般に複合不織布の合計目付は $15\sim 30\text{g}/\text{m}^2$ であることが好ましく、その合計厚さは $0.1\sim 0.4\text{mm}$ であることが好ましい。

【0040】複合不織布は、2枚の太デニール繊維不織布の間に1枚又は2枚の超極細繊維不織布を挟んだものでもよく、或いは、2枚の超極細短繊維不織布の間に1枚又は2枚の太デニール繊維不織布を挟んだものでもよいし、または、2枚の太デニール繊維不織布と2枚の超極細短繊維不織布とを交互に、或いはその他の任意の順序に積層したものでもよい。

【0041】本発明のコーヒーバッグの表面には、少なくとも1個の繊維融着域を設ける必要がある。不織布は融着域で部分的に圧縮され、不織布中に集積交絡している短繊維が相互に融着されている。これによって、バッグを熱湯に浸漬し、コーヒーを抽出する操作中に発生する、短繊維の移動や脱落、不織布の収縮または伸長等の寸法変化が抑制される。従って、抽出むらや微粉末の漏出を防止すると共にバッグの強度を向上させるために有効である。

【0042】更に、融着の度合いを高めて融着域を透明膜にすることも出来、この透明な部分により、コーヒーバッグ内の抽出状況を観察することも可能になる。

【0043】バッグの表面に形成される繊維融着域の数および形状は特に限定しない。例えば矩形、平行四辺形、円形、楕円形、三角形、六角形等の多数の繊維融着域が、互いに所定間隔をおいて整然と配置されている様な形状である。その他任意の形状或いは横方向または縦方向の縞、縦横の直線からなる格子状でもよい。更に、線の形状はジグザグ状でも曲線でもよく、また線の幅や間隔は適宜選択することが出来る。

【0044】本発明のバッグの繊維融着域の面積は特に限定しないが、全表面積に対す比率は5～40%が好ましく、6～30%がより好ましい。

【0045】また、表面に互いに独立した複数の繊維融着域が形成される場合、各繊維融着域の面積は、 0.05mm^2 以上であることが好ましく、 $0.05\sim 3\text{mm}^2$ であることがより好ましい。また、繊維融着域が線状のとき幅は $0.2\sim 3\text{mm}$ が好ましい。

【0046】超極細短繊維不織布と、太デニール繊維不織布とを積層し、繊維融着部により接合させれば、ろ過効率を高め、また機械的強度を向上して抽出液の清澄度も一層向上させることが出来る

【0047】本発明のバッグの製法は、超極細短繊維不織布、または更に太デニール繊維不織布とを積層した不織布に、通常所定パターンを有するカレンダーロールでプレスすることにより、繊維融着域を形成することが出来る。

【0048】このとき、ロールの温度及び圧力を調節することにより繊維融着部をほぼ透明にすることも可能である。この繊維融着域を有する不織布または複合不織布を所定形状寸法に裁断し、これを、所定形状と1個の開口部とを有し、その他の周縁部が閉止された袋状体とし、この開口部から袋状体中に所定量のコーヒー粉末を充填した後、開口部を閉止して作られる。例えば、不織布の裁断、バッグ周縁部の閉止には、シートの溶断と融着が同時に出来る超音波溶断装置が使用出来る。

【0049】またバッグに糸及びその先端につまみを取り付けておくと、使用するとき一層便利である。

【0050】本発明の抽出用バッグを使用してコーヒーを抽出するには、容器（カップ）にバッグを入れし熱湯を注ぎ、つまみを持ってバッグで攪拌すれば、短時間で清澄なコーヒーが入れられる。

【0051】尚、コーヒー粒子を封入したコーヒーバッグの他、上端が開放されているバッグにその都度適当量のレギュラーコーヒーを入れ、通常のコーヒーフィルターと同様に使用することも出来る。

【0052】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

【0053】（実施例1～4、比較例1）コーヒー豆をばい煎後、架砕式粉碎機により中心粒子径が 0.5mm 以上になる様に粗挽きした粒子（実施例1）、同様に中心粒子径が 0.4mm 以下になる様に細挽きした粒子（実施例4）、両者を8：2にブレンドした粒子（実施例2）及び、6：4にブレンドした粒子（実施例3）を調製した。更に、比較のためロールミルで中心粒子径が 0.5mm 以上になる様に粗挽きした粒子（比較例1）を加え、これらの粒子の粒度分布を測定した。その結果を図5に示す。

【0054】ここで粒度分布の測定法は一定量の粒子

を、目開き0.25、0.3、0.425、0.5、0.6、0.85及び1.0mmの7段階の篩によって篩い分け、各成分の重量%で表示したもので、例えば粒径0.25～0.3mmの粒子の重量%は粒度0.25mmの成分として表示したものである。

【0055】図より架砕式で粉碎した粒子の粒度分布は、ロールミルで粉碎した粒子に較べて、分布がはるかにシャープであることが分かる。

【0056】(実施例5、比較例2)第6図および第7図に、本発明のコーヒーバッグの一態様の正面図及び断面図を示す。バッグ1は対向している表面2及び裏面3、閉止された周縁部4よりなり、上端部5はコーヒー粉末6を充填した後閉止されている。バッグのサイズは縦8cm、横5cmである。また、バッグには吊り下げ用の糸7とその先端につまみ8が取り付けられている。

【0057】バッグの素材は直径5 μ のポリエチレン・メルトブロー繊維で作られた目付10g/m²、厚さ約0.12mmの不織布と、織度1.5デニール、短繊維の長さ50mmのポリエステル繊維で作られた目付け10g/m²、厚さ0.08mmの不織布との2層の積層体よりなっている。またバッグの表面には図6に示す様に、多数の平行四辺形の繊維融着域24が所定間隔をおいて整然と配置されている。繊維融着域の全表面積に対する割合は約20%である。

【0058】この不織布積層体では、極細繊維不織布はろ過層として機能し、太デニール繊維不織布はろ過層の支持体となっている。

【0059】繊維融着域をほぼ透明にしたときは、この*

*部分を通して、コーヒーバッグ内の状態を観察することも出来る。

【0060】尚、比較のため前記の織度1.5デニールの太デニールポリエステル繊維のみを使用して同様に目付15g/m²、厚さ0.10mmの不織布を作り、更に同一サイズのバッグとした。

【0061】(実施例6)実施例5と同一のサイズのバッグで、その素材は直径3 μ のポリプロピレン・メルトブロー繊維で作られた目付20g/m²、厚さ約0.23mmの不織布である。またバッグの表面には直線の幅1mm、間隔5mmの直線からなる斜格子模様の繊維融着域が形成されている。繊維融着域の全表面積に対する割合は約17%である。

【0062】(実施例7～10、比較例3、4)実際にコーヒーを入れたときの味及び香りを調べるため、実施例1～4及び比較例1で得られたコーヒー粒子5gを実施例5及び比較例2のバッグに封入し、同一の条件でそれぞれカップ一杯のコーヒー(150ml)を抽出し、10人のパネラーによる官能試験を実施した。コーヒーの味及び香りをコク味、酸味、苦味、渋味及び香りの5項目について、パネラーには試料の内容を知らせずに5点満点で採点させたものである。

【0063】各人の評価の平均値及び標準偏差を表1に示す。併せてコーヒー液の色を光の透過度で示す。

【0064】

【表1】

	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	比較例3	比較例4
コーヒー粒子	(実施例1)	(実施例2)	(実施例3)	(実施例4)	(比較例1)	(実施例3)
バッグ	(実施例5)	(実施例5)	(実施例5)	(実施例5)	(実施例5)	(比較例2)
コク味	2.0 (0.9)	2.4 (0.9)	3.1 (0.8)	3.2 (0.7)	1.9 (0.9)	2.1 (0.8)
酸味	1.8 (1.0)	1.9 (0.7)	2.2 (0.9)	1.6 (1.0)	1.8 (1.0)	2.2 (1.0)
苦味	2.7 (0.9)	2.7 (1.2)	3.6 (0.7)	1.8 (0.9)	2.5 (0.8)	2.3 (1.0)
渋味	2.2 (0.7)	2.4 (1.3)	3.0 (0.8)	2.0 (1.1)	2.4 (0.7)	2.3 (0.7)
香り	2.4 (0.8)	2.8 (0.7)	3.2 (0.6)	2.8 (0.8)	2.6 (0.8)	2.4 (0.9)
平均値	2.22 (0.86)	2.44 (0.96)	3.02 (0.76)	2.28 (0.90)	2.24 (0.84)	2.26 (0.88)
液色 (透過度)	37.9	36.3	32.5	30.1	29.0	29.3

注1 () 外の数字は10人のパネラーの5点満点とした場合の評価の平均値

注2 () 内の数字は10人のパネラーの5点満点とした場合の評価の標準偏差

【0065】これらの評価項目は、いずれもコーヒーの味にとって重要な要素であるが、特にコク味及び香りは重要な基準となる。官能試験の結果により、優れたコク味及び香り、更にその他の要素もバランスしたコーヒー

をつくるためには、粒度分布が粒子径0.5mm以上及び0.4mm以下の領域に少なくとも1つのピークを有するようにブレンドする必要があることが分かる。

【0066】太デニール繊維のみからなる不織布のコー

ヒーバッグで入れたものは、液の透明度が悪く、苦味が強く、液の表面には油脂が浮きコク味が良いコーヒーは得られなかった。これは微粒子の漏出と不織布の油脂吸着性が低いためと考えられる。

【0067】

【発明の効果】本発明のばい煎コーヒー粒子は表面が磨り潰されていないため、ロールミルで粉碎した粒子に較べて、脂肪の酸化及びばい煎によって生成した香りの放散が少ない。更に粒度分布が粒子径が0.5mm以上及び0.4mm以下の領域にピークを有する様にブレンドしたものを、直径5 μ 以下の超極細繊維を含む不織布のバッグで抽出すると、簡単な方法で優れたコク味及び香りがあるコーヒーが得られる。本発明はコーヒーバッグの他コーヒーフィルターとしても使用出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

【図2】 架砕式粉碎機の粉碎ロールのスリットの断面の形状を示す。

【符号の説明】

- 1a, 1b、2a, 2b、3a, 3b、4a, 4b 一對の粉碎ロール
1c、2c、3c、4c 粉碎ロールのスリット
5 粉碎機の原料供給口
6 粉碎粒子取り出し口
7、7'、7'' 粉碎ロールの鋸型の歯の山
8 粉碎ロールの鋸型の歯の谷
9、9' コーヒー粒子

【図3】

【図4】 粒子構造を示すため、図面に代わる写真とし

て、コーヒー粒子の走査型電子顕微鏡写真を提出する。図3はばい煎後、架砕式粉碎機で粗挽きしたコーヒー粒子を80倍に拡大した電子顕微鏡写真である。また図4はロールミルで粗挽きしたコーヒー粒子を80倍に拡大した電子顕微鏡写真である。

【図5】 本発明品（ブレンド前の中間原料）実施例1、4と本発明品実施例2、3及び比較例1のコーヒー粒子の粒度分布を示す。

【符号の説明】

- 10 実施例1のコーヒー粒子の粒度分布
11 実施例2のコーヒー粒子の粒度分布
12 実施例3のコーヒー粒子の粒度分布
13 実施例4のコーヒー粒子の粒度分布
14 比較例1のコーヒー粒子の粒度分布

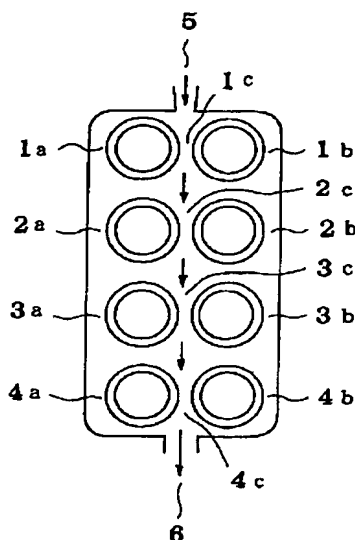
【図6】

【図7】 図6は本発明の一態様である実施例5のコーヒーバッグの正面図であり、図7はバッグの部分の断面図を示す。

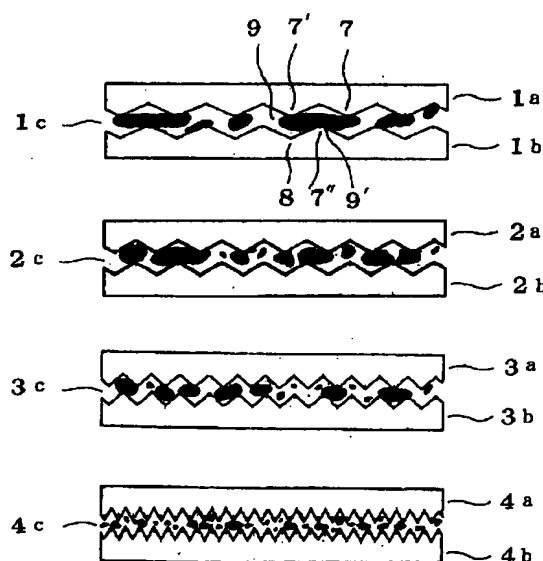
【符号の説明】

- 15 コーヒーバッグ
16 バッグの表面
17 バッグの裏面
18 バッグの周縁部
19 バッグの上端部
20 コーヒー粒子
21 吊り下げ用の糸
22 つまみ
23 繊維融着域

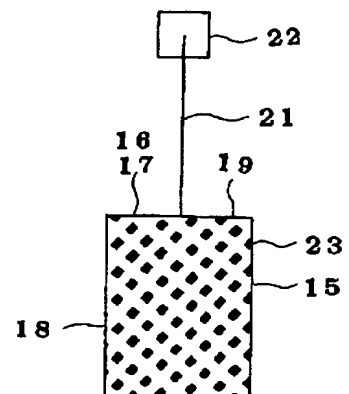
【図1】



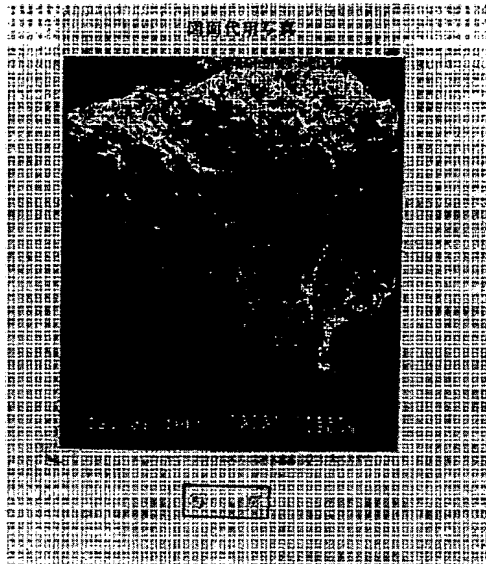
【図2】



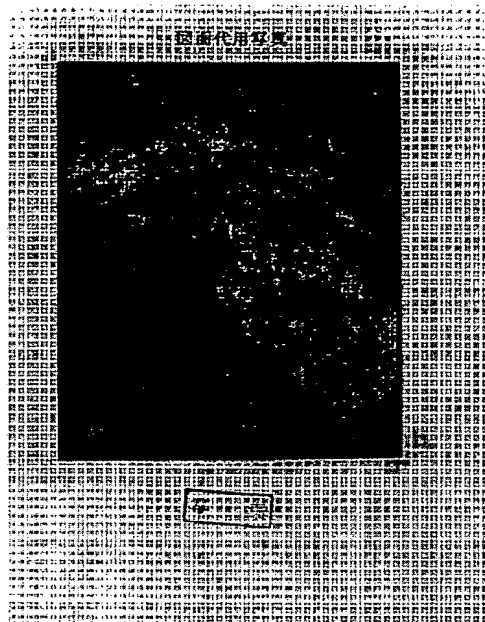
【図6】



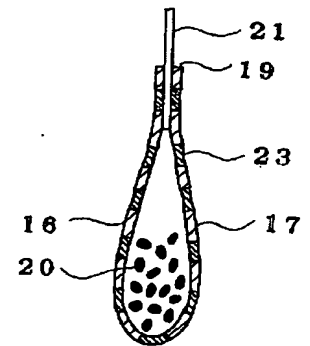
【図3】



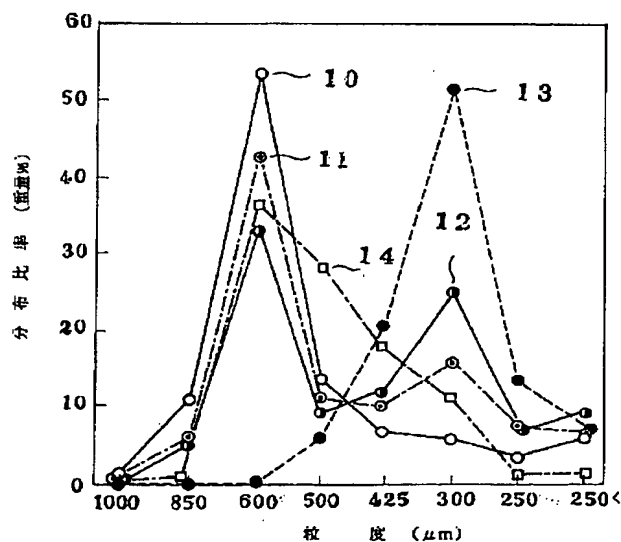
【図4】



【図7】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成5年7月29日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】架砕式粉碎機の粉碎機構の概念図を示す。

【図2】架砕式粉碎機の粉碎ロールのスリットの断面の形状を示す。

【符号の説明】

1 a、1 b、2 a、2 b、3 a、3 b、4 a、4 b 一對の粉碎ロール

1 c、2 c、3 c、4 c 粉碎ロールのスリット

- 5 粉碎機の原料供給口
- 6 粉碎粒子取り出し口
- 7、7'、7'' 粉碎ロールの鋸型の歯の山
- 8 粉碎ロールの鋸型の歯の谷
- 9、9' コーヒー粒子

【図3】 ばい煎後、架砕式粉碎機で粗挽きしたコーヒー粒子の構造を示す、走査型電子顕微鏡写真である（80倍）。

【図4】 ばい煎後、ロールミルで粗挽きしたコーヒー粒子の構造を示す、走査型電子顕微鏡写真である（80倍）。

【図5】 コーヒー粒子の粒度分布を図表に示す。

【符号の説明】

- 10 実施例1のコーヒー粒子の粒度分布
- 11 実施例2のコーヒー粒子の粒度分布
- 12 実施例3のコーヒー粒子の粒度分布

- 13 実施例4のコーヒー粒子の粒度分布
- 14 比較例1のコーヒー粒子の粒度分布

【図6】 本発明の一態様である実施例5のコーヒーバッグの正面図を示す。

【図7】 本発明の一態様である実施例5に示したコーヒーバッグの、バッグの部分の断面図を示す。

【符号の説明】

- 15 コーヒーバッグ
- 16 バッグの表面
- 17 バッグの裏面
- 18 バッグの周縁部
- 19 バッグの上端部
- 20 コーヒー粒子
- 21 吊り下げ用の糸
- 22 つまみ
- 23 繊維融着域

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 嘉一
京都府京都市右京区花園内畑町23の14
(72)発明者 元村 正
京都府亀岡市三宅町22-13

(72)発明者 辻 洋
大阪府大阪市北区梅田1-12-39株式会社
クラレ内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成7年(1995)12月19日

【公開番号】特開平6-181688

【公開日】平成6年(1994)7月5日

【年通号数】公開特許公報6-1817

【出願番号】特願平3-163882

【国際特許分類第6版】

A23F 5/24 8114-4B

B65D 77/00 F 9145-3E

// A47J 31/06 A 7258-4B

【手続補正書】

【提出日】平成6年12月14日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】現在コーヒーは広く日常生活に取り入れられ、その味や香りに対する関心は非常に高い。コーヒーの味や香りは豆の種類、ブレンド比率、ばい煎の度合い、入れ方等の要素によって変わることがよく知られているが、最近の生活環境を反映して、コーヒーもより高級な味や香りが求められる様になっている。一方、短間で手軽に入れられるコーヒーへの要望も高く、予めコーヒー豆をばい煎し、粉碎してバッグに充填したものが増加している。従って、バッグ充填用のコーヒーの味や香りを高めるため多くの試みがなされている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】一方、ティーバッグタイプのコーヒーバッグには紙や不織布のろ過布が使用されているが、コーヒーの強い苦味の原因になる微粉末の漏出や、表面に油脂が浮きコク味が損われる欠点があった。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】更にコーヒーを抽出するため、直径5 μ 以下の熱可塑性超極細繊維を含み特定範囲の目付及び累積細孔容積値を有する不織布を使用すれば、微粒子の漏出がなくまた、油脂の吸着性に優れているためコーヒーバッグの素材に適していることに着目し、これに基づいて

本発明に到達した。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】ここで直径5 μ 以下の熱可塑性超極細有機繊維には、直径5 μ の熱可塑性超極細有機繊維も含まれている。不織布中の細孔の累積容積値は水銀ポロシメーターによる測定値により表したものであり、またコーヒーフィルターとは、バッグの上端が開放されていて使用の都度、適宜レギュラーコーヒー粉末を入れて使用する場合を言う。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】ばい煎されたコーヒー豆は原料供給口5より入って、最上段のロール1a、1bのスリット1cで粉碎され、順次ロール2a、2b...4a、4bのスリット2c...4c、を通過して、取り出し口6より排出される。各対の粉碎ロールの直径及び回転数は通常同じである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】これらの粒子の形状、表面の組織、粒度分布、粗粒子への微粒子の付着状態の差異は、架砕式がばい煎した豆に衝撃を加えて破砕する方式であるのに対して、ロールミルは磨り潰す方式であることによって生成するものと考えられる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0029

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0029】 架砕式粉碎機によって、ばい煎したコーヒー豆を粉碎すると粒度分布がシャープで、分布のピークが1個だけの粒子が得られる。従って、粒子径が0.5 mm以上及び0.4 mm以下の領域に少なくとも1つのピークを有する粒子を調製する場合、中心粒子径が異なる少なくとも2種類の粒子を調製し、それらをブレンドする必要がある。例えば、中心粒子径が0.6 mm以上となるように粗挽きした粒子と中心粒子径が0.4 mm以下となるように細挽きした粒子を作り、それをブレンドして調製する方法である。粗挽き粒子及び細挽き粒子の、好ましい中心粒子径及び両者のピークの比率は上述の通りである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0035

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0035】 本発明に用いられる超極細有機繊維を形成するポリマーの種類は、上記の様な極細繊維を形成出来るものであればどの様なポリマーでもよい。例えば、ポリオレフィン、ポリアステル、ポリアミド等が使用出来るが、この中ポリオレフィン繊維、特にポリプロピレン繊維またはポリエチレン繊維が好ましい。この様な超極細繊維は、例えばメルトブロー法により製造することが出来る。

【手続補正9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0036

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0036】 上記のような超極細合成有機繊維から形成され、上記の厚さおよび目付を有する不織布は、互いに集積交絡している繊維の間に適度の毛細管的間隙を有していて、通水又は透水を容易にし、この微細間隙が抽出の際には濾過布としての機能を有し、コーヒーの微粉末を漏出させず、また超極細繊維からなるためその表面積が非常に大きく、コーヒー粒子から抽出された油脂分を吸着除去して、清澄なコーヒー液を得るために適している。

【手続補正10】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0037

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0037】 本発明の超極細繊維からなる不織布は緻密な不織布が形成出来る限り、少量の非熱可塑性繊維を含んでもよい。本発明のコーヒーバッグの素材は他の態様

として、直径5 μ 以下の極細繊維からなる不織布と繊維度0.5デニール以上の熱可塑性有機繊維からなる不織布（以下太デニール繊維不織布と言う）との積層シートも含まれている。

【手続補正11】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0038

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0038】 太デニール繊維不織布を形成する繊維は、0.5デニール以上、好ましく1～3デニールで、超極細繊維を融着して不織布にすると同じ条件で、融着するものが好ましい。また緻密な不織布が形成出来る限り、少量の非熱可塑性繊維、例えばセルロース繊維を含んでいてもよい。太デニール繊維としては、ポリアミド、ポリアステルおよびポリオレフィン繊維が好ましく特に、芯鞘型構造の熱融着性繊維がより好ましい。

【手続補正12】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0046

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0046】 超極細短繊維不織布と、太デニール繊維不織布とを積層し、繊維融着部により接着させれば、ろ過効率を高め、また機械的強度が向上して抽出液の清澄度も一層向上させることが出来る

【手続補正13】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0047

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0047】 本発明のバッグの製法は、超極細有機繊維不織布、または更に太デニール繊維不織布とを積層した不織布に、通常所定パターンを有するカレンダーロールでプレスすることにより、繊維融着域を形成することが出来る。

【手続補正14】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0048

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0048】 このとき、ロールの温度及び圧力を調節することにより繊維融着域をほぼ透明にすることも可能である。この繊維融着域を有する不織布または複合不織布を所定形状寸法に裁断し、これを、所定形状と1個の開ロ部とを有し、その他の周縁部が閉止された袋状体とし、この開口部から袋状体中に所定量のコーヒー粉末を充填した後、開口部を閉止して作られる。例えば、不織布の裁断、バッグ周縁部の閉止には、シートの溶断と融着が同時に出来る超音波溶断装置が使用出来る。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正内容】

【0053】（実施例1、2、比較例1～3）コーヒー豆をばい煎後、架砕式粉碎機により中心粒子径が0.5 mm以上になる様に粗挽きした粒子（比較例1）、同様に中心粒子径が0.4 mm以下になる様に細挽きした粒子（比較例2）、両者を8：2にブレンドした粒子（実施例1）及び、6：4にブレンドした粒子（実施例2）を調製した。更に、比較のためロールミルで中心粒子径が0.5 mm以上になる様に粗挽きした粒子（比較例3）を加え、これらの粒子の粒度分布を測定した。その結果を図5に示す。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正内容】

【0056】（実施例3、比較例4）第6図および第7図に、本発明のコーヒーバッグの一態様の正面図及び断面図を示す。バッグ15は対向している表面16及び裏面17、閉止された周縁部18よりなり、上端部19はコーヒー粉末20を充填した後閉止されている。バッグのサイズは縦8 cm、横5 cmである。また、バッグには吊り下げ用の糸21とその先端につまみ22が取り付けられている。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正内容】

【0057】バッグの素材は直径5 μ のポリエチレン・メルトブロー繊維で作られた目付10 g/m²、厚さ約0.12 mmの不織布と、繊維度1.5デニール、短繊維の長さ50 mmのポリエステル繊維で作られた目付け10 g/m²、厚さ0.08 mmの不織布との2層の積層体よりなっている。またバッグの表面には図6に示す様に、多数の平行四辺形の繊維融着域23が所定間隔をおいて整然と配置されている。繊維融着域の全表面積に対する割合は約20%である。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正内容】

【0058】この不織布積層体では、極細繊維不織布はろ過層として機能し、太デニールニール繊維不織布はろ過層の支持層となっている。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正内容】

【0061】（実施例4）実施例3と同一のサイズのバッグで、その素材は直径3 μ のポリプロピレン・メルトブロー繊維で作られた目付20 g/m²、厚さ約0.23 mmの不織布である。またバッグの表面には直線の幅1 mm、間隔5 mmの直線からなる斜格子模様の繊維融着域が形成されている。繊維融着域の全表面積に対する割合は約17%である。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正内容】

【0062】（実施例5、6、比較例5～8）実際にコーヒーを入れたときの味及び香りを調べるため、実施例1、2及び比較例1～3で得られたコーヒー粒子5 gを実施例3及び比較例4のバッグに封入し、同一の条件でそれぞれカップ一杯のコーヒー（150 ml）を抽出し、10人のパネラーによる官能試験を実施した。コーヒーの味及び香りをコク味、酸味、苦味、渋味及び香りの5項目について、パネラーには試料の内容を知らせずに5点滴点で採点させたものである。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正内容】

【0064】

【表1】

	比較例 5	実施例 5	実施例 6	比較例 6	比較例 7	比較例 8
コーヒー 粒子	(比較例 1)	(実施例 1)	(実施例 2)	(比較例 2)	(比較例 3)	(実施例 2)
バッグ	(実施例 3)	(実施例 3)	(実施例 3)	(実施例 3)	(実施例 3)	(比較例 4)
コク味	2.0 (0.9)	2.4 (0.9)	3.1 (0.8)	3.2 (0.7)	1.9 (0.9)	2.1 (0.8)
酸 味	1.8 (1.0)	1.9 (0.7)	2.2 (0.9)	1.8 (1.0)	1.8 (1.0)	2.2 (1.0)
苦 味	2.7 (0.9)	2.7 (1.2)	3.6 (0.7)	1.8 (0.9)	2.5 (0.8)	2.3 (1.0)
渋 味	2.2 (0.7)	2.4 (1.3)	3.0 (0.8)	2.0 (1.1)	2.4 (0.7)	2.3 (0.7)
香 気	2.4 (0.8)	2.8 (0.7)	3.2 (0.6)	2.8 (0.8)	2.6 (0.8)	2.4 (0.9)
平均値	2.22 (0.86)	2.44 (0.96)	3.02 (0.76)	2.28 (0.90)	2.24 (0.84)	2.26 (0.88)
液色 (透過度)	37.9	35.3	32.5	30.1	29.0	29.3

注 1 () 外の数字は10人のパネラーの5点満点とした場合の評価の平均値

注 2 () 内の数字は10人のパネラーの5点満点とした場合の評価の標準偏差

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図 1】架砕式粉碎機の粉碎機構の概念図を示す。

【図 2】架砕式粉碎機の粉碎ロールのスリットの断面の形状を示す。

【図 3】ばい煎後、架砕式粉碎機で粗挽きしたコーヒー粒子の構造を示す、走査型電子顕微鏡写真である（80倍）。

【図 4】ばい煎後、ロールミルで粗挽きしたコーヒー粒子の構造を示す、走査型電子顕微鏡写真である（80倍）。

【図 5】コーヒー粒子の粒度分布を図表に示す。

【図 6】本発明の一態様である実施例 5 のコーヒーバッグの正面図を示す。

【図 7】図 6 のコーヒーバッグの正面図において、バッグ吊り下げ用の糸の付け根からバッグを垂直に切断した断面図を示す。

【符号の説明】

1 a、1 b、2 a、2 b、3 a、3 b、4 a、4 b ー 対の粉碎ロール

1 c、2 c、3 c、4 c 粉碎ロールのスリット

5 粉碎機の原料供給口

6 粉碎粒子取り出し口

7、7'、7'' 粉碎ロールの鋸型の歯の山

8 粉碎ロールの鋸型の歯の谷

9、9' コーヒー粒子

10 比較例 1 のコーヒー粒子の粒度分布

11 実施例 1 のコーヒー粒子の粒度分布

12 実施例 2 のコーヒー粒子の粒度分布

13 比較例 2 のコーヒー粒子の粒度分布

14 比較例 3 のコーヒー粒子の粒度分布

15 コーヒーバッグ

16 バッグの表面

17 バッグの裏面

18 バッグの周縁部

19 バッグの上端部

20 コーヒー粒子

21 吊り下げ用の糸

22 つまみ

23 繊維融着域